(Aus der Kgl. chirurg. Universitätsklinik zu Marburg).
Direktor Professor Dr. F. König.

Über posttraumatische Ossifikationen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät der Universität zu Marburg

vorgelegt von

Paul Utendörffer
aus Schmalkalden i. Thür.

MARBURG 1912.

Druck von Gebr. Wolff, Schmalkalden.
1912.

(Aus der Kgl. chirurg. Universitätsklinik zu Marburg).
Direktor Professor Dr. F. König.

Über posttraumatische Ossifikationen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfasst und einer

Hohen medizinischen Fakultät der Universität zu Marburg

vorgelegt von

Paul Utendörffer
aus Schmalkalden i. Thür.

MARBURG 1912.

Druck von Gebr. Wolff, Schmalkalden.
1912.

Angenommen von der medizinischen Fakultät Marburg
am 4. Januar 1912.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

Referent: Professor Dr. F. König.

Herrn Kaufmann Wilhelm Kölling

aus Dankbarkeit gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41556030_0071

In den letzten Jahren sind zahlreiche Veröffentlichungen erschienen, in denen Knochenbildungen beschrieben werden an Stellen des menschlichen Körpers, wo normalerweise sich kein Knochen findet. Zwei Fälle, die an der hiesigen chirurgischen Klinik beobachtet worden sind und einer aus der chirurgischen Klinik in Greifswald, veranlassen mich, von neuem Stellung zu diesem interessanten Thema zu nehmen. Es handelt sich bei dem ersten und dritten Falle um Knochenbildungen am Oberschenkel nach einem Trauma entstanden, in dem zweiten Falle liegt eine Ossifikation in der Ellenbeuge nach einer Luxation vor. Bevor ich jedoch auf diese einzelnen Fälle näher eingehe, will ich versuchen, an der Hand der in neurer Zeit erschienenen Literatur ein Bild zu entwerfen von dem Standpunkte, den die verschiedenen Autoren dieser eigentümlichen Erkrankung gegenüber einnehmen. Auf alle diesbezügliche Literatur einzugehen, liegt nicht in dem Rahmen meiner Arbeit, so dass ich mich nur auf einige Arbeiten, die sich auf meine zu besprechenden Fälle beziehen, beschränken werde.

Beginnen wir mit der Arbeit von Borchard! In dem zweiten Falle seiner Publikation handelte es sich um einen 36jährigen Arbeiter, der von der scharfen Kante eines umkippenden Wagens auf den linken Oberschenkel getroffen wurde. Es erfolgte sofortige Krankenhausaufnahme und Schienenlagerung. Nach 14 Tagen Resistenz im Quadriceps femoris. Nach 24 Tagen operative Entfernung einer faustgrossen Verknöcherung aus dem Vastus internus. Knochen und Periost völlig frei. Glatter Wundverlauf, kein Rezidiv. Es wurde die mikroskopische Untersuchung des exstirpierten Knochen-

stückes vorgenommen, wonach Borchard zu folgendem Resultat kam: „Es liesse sich mit Bestimmtheit nachweisen, dass es sich in der Tat um eine Myositis ossificans handelte, dass also der Verknöcherungsprozess im Muskel erfolgte und von dem Bindegewebe des Muskels ausging.“ Wenn Borchard in seiner Arbeit den periostalen Ursprung jener Knochenbildungen für manche Fälle als zutreffend hinstellt, so glaubt er doch, dass der periostale Ursprung ein seltenerer ist als der vom Muskelbindegewebe ausgehende.

Es folgt der Fall, den Strauss in Breslau beobachtete. Es handelte sich um einen 17jährigen Kaufmann, der beim Fussballspiel einen Tritt gegen den Oberschenkel erhielt. Nach 5 Wochen kam er zur Aufnahme in die Klinik, wo ein Geschwulst (bösartig?) an der Vorderfläche des Oberschenkels festgestellt wurde. Durch Operation wurde ein Tumor entfernt, der fest mit dem Oberschenkel verwachsen war. Nach 3 Wochen stellte sich ein Rezidiv ein, das sich innerhalb von 5 Monaten langsam zurückbildete. Die genaue makroskopische Untersuchung jenes Tumors ergab, dass es sich um eine Knochencyste handelte, die von einer weissen gallartigen, von blutigen Streifen durchsetzten Masse erfüllt war. Hinsichtlich Genese dieses Tumors entscheidet sich Strauss weder für den muskulären noch periostalen Ursprung; er lässt diese Frage offen, scheint jedoch mehr für den muskulären Ursprung geneigt zu sein.

In der Arbeit von Berndt werden zwei Fälle beschrieben, die sich hinsichtlich Ursache und Verlauf der Erkrankung gleichen. In beiden handelte es sich um einen Hufschlag gegen den Oberschenkel, wo sich an dessen Aussenseite in dem einen Falle bei einem 57-jährigen Manne nach 11 Tagen, in dem anderen bei einem 32jährigen nach 5 Wochen ein harter Tumor entwickelte, der die Operation notwendig machte. Der Tumor sass dem Femur fest auf, so dass in beiden Fällen ein Stück Femurcompacta mitentfernt werden musste. Während der zweite Fall, abgesehen von einer kleinen Störung im Wundverlauf, ohne Rezidiv verheilte, trat im 1. Fall nach 4 Wochen ein Rezidiv auf, das wieder operativ entfernt wurde. Dann erst Heilung.

Während Borchard und Strauss in Bezug auf Genese dieser Knochenbildungen sich mehr für den muskulären Ursprung erklären, nimmt Berndt einen anderen Standpunkt ein; er betont, dass die Verletzung des Periostes, die in einer Quetschung der Knochenhaut mit ihren Folgen: Auffaserung. Aufquellung, Durchtränkung mit Blut besteht, die direkte Ursache für die Bildung der traumatischen Ossifikation ist.

König beschreibt in seiner Arbeit drei Fälle von Knochenbildungen am Oberschenkel, entstanden nach einem Trauma: Hufschlag, Anlaufen gegen eine Holzbank und Sturz aus dem Fenster. Nach zwei bis drei Monaten entwickelten sich Tumoren am Femur, der fest damit verwachsen war. Die Knochenmassen bildeten sich aber im Verlaufe eines Jahres und mehr vollständig zurück. Da der zweite Fall, den König beschreibt, nach 4 Monaten aus anderer Ursache zum Exitus kam, war es ihm möglich, einen genauen mikroskopischen Befund zu erheben, und er kommt hinsichtlich Genese dieser Knochenbildungen zu dem Ergebnis, dass ein Trauma ohne erkennbare Periostzerreissung oder -abreissung zu bedeutender extraperiostaler Knochenbildung führen kann. Die Verknöcherung beginnt von der Cambiumschicht des Periostes, bricht durch Periostlücken hindurch und breitet sich bis zur Oberfläche aus Er schliesst nicht aus. dass die Ossifikation gleichzeitig auch von anderen fibrösen Teilen, z. B. Muskelbindegewebe erfolgen kann.

Der Ansicht Königs schliesst sich Pfister an; er bespricht eine Callusbildung im M. brachialis nach einer Luxation des Ellenbogens. Nach zwei Monaten hatte diese Verknöcherung ihren Höhepunkt erreicht, um nach $5^1/_2$ Monaten fast vollständig schon resorbiert worden zu sein. Pfister sieht in dem allmählichen Wachsen jenes Knochenschattens neben dem Hauptknochenschatten und in dem allmählichen Schwinden desselben eine Hauptstütze der Ansicht, dass wir es mit einer periostalen Ossifikation zu tun haben, und schlägt dafür, dem Beispiele Königs folgend, als einheitlichen Namen frakturlose Callusbildung vor.

Frangenheim bespricht in seiner Arbeit „über Myositis ossificans und dem Callus bei Frakturen“ eine

Knochenbildung, die wiederum nach einem Hufschlag gegen den Oberschenkel sich entwickelte und auf operativem Wege entfernt wurde. An der Hand des mikroskopischen Befundes von dem durch Operation gewonnenen Präparate sucht er nachzuweisen, dass wir es bei diesen Knochenbildungen genau mit denselben Vorgängen zu tun haben, wie beim Callus der Frakturen, besonders beim Callus luxurians. Das histologische Bild zeigt, dass bei beiden der neugebildete Knochen das Produkt des Periostes einerseits, wie intermuskulären Gewebes andrerseits ist. Beide entwickeln sich im Laufe einiger Wochen, und beide sind der Rückbildung fähig. Er erkennt die traumatische Ossifikation als eine Erkrankung an, bei der die Mitbeteiligung der Muskulatur an dem Verknöcherungsprozess ausser Frage steht.

In einer anderen Arbeit berichtet Frangenheim über 6 Fälle von Knochenbildungen im M. brachialis nach Luxationen des Ellenbogens, nach Contusion und Fall auf das Ellenbogengelenk. Die Verknöcherung stellte sich 3—4 Wochen nach der Verletzung ein und ging unter den sechs Beobachtungen 4-mal ausschliesslich von der Muskulatur und 2-mal vom Kapselgewebe aus.

Es mögen nun noch kurz die Besprechungen zweier Arbeiten folgen, die erst in allerneuester Zeit erschienen sind. Zunächst die Ewald'sche Veröffentlichung! Er teilt einen sehr interessanten Fall mit, wo bei einem 40-jährigen Arbeiter beim Heben eines schweren Sackes eine Luxatio femoris iliaca eingetreten war mit Absprengung eines Knochenstückes aus dem Trochanter major und einem erbsengrossen Abriss aus dem Pfannendach. 3 Wochen nach der Einrenkung zeigte das Röntgenbild im Winkel zwischen Hals und Becken leichte wolkige Schatten. Vier Monate später sah man breite Knochenmassen vom Becken resp. Pfannendach zum Trochanter major ziehen; sie folgten genau dem Verlauf der Becken-Trochantermuskeln (piriformis. obturator externus, quadratus femoris, iliacus). Nach 2 Jahren sind die Conturen des Schattens sehr viel schärfer, aber auch sehr viel kleiner zu sehen. — Im Anschluss an diesen Fall erörtert er die Frage, warum es bei so unendlich vielen Muskelverletzungen

so selten zur Myositis ossificans kommt. Er betont, dass es doch auffallend ist, dass immer an bestimmten Stellen des Körpers, so im M. brachialis, in den Muskeln der Streckergruppe am Oberschenkel, es zu traumatischen Ossifikationen kommt, und dass zum Zustandekommen jener Verknöcherungen 4 Momente in Betracht kommen: 1. Das Trauma. 2. die Muskelquetschung, 3. die Haemnatombildung, 4. die Lage der Muskeln zum Gelenk, indem sie in der Nähe derselben liegen oder diese überbrücken, oder von der Gelenkkapsel entspringen oder an sie ansetzen. Und gerade auf diesen letzten Punkt macht E w a l d besonders aufmerksam. Er nimmt an, dass bei allen Verletzungen, die späterhin zur Myositis ossificans führen, die Gelenkkapsel mitverletzt wird, dass es zum Austritt von Gelenkflüssigkeit kommt, und die Synovia das umgebende Bindegewebe zur chondrogenen oder direkten Knochenbildung reizt, sei es durch primäre Inkrustation der Gewebe mit Kalksalzen, sei es auf andere noch unbekannte Weise. Alles — eine ganz neue Auffassung über die Genese der traumatischen Ossifikationen.

Eine andere Anschauung — wenn auch nicht neue — vertritt S u d e c k über den Entstehungsmechanismus jener Knochenbildungen. Er beschreibt 10 Röntgenbilder, auf denen nach Luxationen des Ellenbogens Verknöcherungen im M. brachialis, in der Tricepssehne, am Condylus externus und internus zu sehen sind. Auf Grund von Leichenversuchen kommt er zu der Ueberzeugung, dass bei der Luxatio cubito posterior an 4 typischen Stellen Periostverletzungen vorkommen können, und dass sich an diesen verletzten Stellen bald an einer, bald an mehreren eine Calluswucherung einstellt, die sich an 3 Stellen (Condylus externus, internus und Dorsalseite des Humerus) an den Knochen hält, an der 4. Stelle aber, der Volarseite des Humerus disloziiert, parostal sein muss. Er zweifelt nicht daran, dass es sich bei diesen Knochenbildungen um einen parostalen Callus handelt, dem eine anatomische Disposition, wie er für das Ellenbogengelenk nachgewiesen hat, eigen ist.

Nachdem ich mich so bemüht habe, die verschiedenen Ansichten der einzelnen Autoren besonders auch in

neuester Zeit über jene eigentümliche Erkrankung, die unter den verschiedensten Namen: Myositis ossificans, traumatische Ossifikation, parostaler Callus, frakturlose Callusbildung aufgetreten ist, Revue passieren zu lassen, wende ich mich jetzt zur Besprechung meiner drei Fälle.

Ich lasse zunächst die Krankengeschichten folgen:

FALL I.

Anamnese: Der 36jährige Landwirt Christian Bartmann aus Adorf war am 28 3. 11 beim Abladen von Holz beschäftigt, als ihm aus 1 m Höhe vom Wagen ein circa $1^1/_2$ Ztr. schweres Stück Buchenholz gegen den rechten Oberschenkel geschleudert wurde. Es bildete sich eine Anschwellung des Oberschenkels an der getroffenen Stelle, Patient arbeitete jedoch weiter unter zunehmenden Schmerzen und unter zunehmender Bewegungsbeschränkung im Kniegelenk. Seit zwei Monaten liessen die Schmerzen nach, zurückgeblieben ist eine Behinderung beim Treppensteigen und Gehen im unebenen Gelände, weshalb Patient am 20. 10. die hiesige chirurgische Klinik aufsucht.

Objektiver Befund: Der rechte Oberschenkel des sonst gesunden Mannes mit gut entwickelter Muskulatur zeigt im mittleren Drittel eine deutliche Anschwellung. Die nicht schmerzhafte Palpation an der Vorderseite des Oberschenkels ergibt eine Geschwulst von harter Konsistenz, mit der Unterlage fest verwachsen, die Haut und Muskulatur darüber verschieblich, gegen die Umgebung gut abgrenzbar. Die Extensoren sind mässig atrophisch. Bewegungsbehinderung im Knie ist insofern vorhanden, als eine Beugung nur bis 135^0 möglich ist. Die Streckung kann ohne Beschwerden ausgeführt werden.

Radiogramm: Das Röntgenbild zeigt in der Gegend der Geschwulst einen deutlichen Schatten, der etwas zarter ist als der Diaphysenschatten des Femur und hellere und dunklere Partien aufweist. Der Geschwulstschatten hängt in einer Ausdehnung von $8^1/_2$ cm mit dem eigentlichen Knochenschatten zusammen, geht noch

4 cm weiter nach abwärts, um dann nach oben umzubiegen, so dass der Geschwulstschatten die Gestalt einer Tabakspfeife hat. Die Breite des Schattens beträgt im oberen Teil $4^1/_2$ cm. Der Umriss des Schattens ist scharf begrenzt, nur nach oben läuft er in zwei Spitzen aus.

Heilverfahren: Es wird täglich Massage des Oberschenkels vorgenommen und werden Widerstandsbewegungen ausgeführt. Unter Fortdauer dieser Behandlungsmethode hat sich der Zustand des Patienten so weit gebessert, dass er beschwerdefrei nach 14 Tagen die Klinik verlässt. Ein nach 10 Wochen aufgenommenes Röntgenbild zeigt, dass ein weiteres Wachstum des Tumors nicht eingetreten ist, vielmehr ist eine Breitenabnahme von 1 cm zu erkennen, so dass also der Rückbildungsprozess der Ossifikation begonnen zu haben scheint.

FALL II.

Anamnese: Am 12. 3. 11 lief die 26jährige Dienstmagd Anna Schwink aus Bauerbach sehr schnell mit einem Bündel Reisig im linken Arm. Sie stolperte und fiel vornüber auf den vorgestreckten rechten Arm, die Handfläche zum Boden gekehrt. Mit einem Knack trat eine grosse Schmerzhaftigkeit des rechten Ellenbogens und Steifigkeit des Gelenkes ein. Patientin begab sich sogleich in die Klinik, wo am folgenden Tage die Reposition nach Roser vorgenommen wurde. Sie wurde dann entlassen und ambulant mit Massage und Uebungen behandelt. Da jedoch die Steifigkeit im Ellenbogengelenk zunahm, wurde Patientin am 31. 3., also 19 Tage nach dem Unfall, zum zweiten Male in die hiesige Klinik aufgenommen.

Objektiver Befund: Man fühlt in der Ellenbeuge unmittelbar über dem Gelenk der Humerusfläche angelagert, aber seitlich verschiebbar, eine kastaniengrosse, knochenharte, druckempfindliche Geschwulst, die vom M. brachialis bedeckt und sich gegen die übrigen Weichteile gut abtasten lässt. Sie verursacht Bewegungsbehinderung im

Ellenbogengelenk und zwar ist die Beugung nur bis zu einem Winkel von 85° und die Streckung nur bis 130° möglich; dagegen ist die Drehbewegung nicht gestört.

Radiogramm: Auf dem Röntgenbilde sieht man in der Gegend der Geschwulst einen deutlichen Schatten, der bis auf eine kleine Spange am Processus coronoideus vom Knochenschatten getrennt ist. Die Grösse des Schattens ist im Durchmesser $5 : 3^1/_2$ cm.

Operation: Sie wird vorgenommen am 19. 5. 11. Der Schnitt erfolgt auf der Höhe des M. brachialis internus, um zunächst das Gefäss- und Nervenbündel freizulegen. Die Isolierung desselben bereitet jedoch Schwierigkeiten, da zahlreiche Adhaesionen vorhanden sind. Nach Beiseiteschieben der Gefässe und Nerven sieht und fühlt man in der Muskelmasse des M. brachialis eingelagert, eine knochenharte Geschwulst, die sich vom Gelenk in Hühnereigrösse nach aufwärts erstreckt. Die Auslösung der Geschwulst ist äusserst schwierig, da sie mit der Gelenkkapsel innig verwachsen ist. Die Exstirpation eines Teiles der Gelenkkapsel ist daher notwendig. Der Defekt wird gedeckt durch Muskelsehne. Es folgt Naht und Schienenverband.

Heilverlauf: Der Wundverlauf geht ohne Störung vor sich, nach 14 Tagen wird die Schiene abgenommen, und es wird mit Massage und passiven Bewegungen des etwas versteiften Gelenkes begonnen, die täglich wiederholt werden. Nach weiteren 14 Tagen ist bereits bei passiven Bewegungen Beugung und Streckung vollständig möglich; die aktiven Bewegungen werden ausgiebiger. Ueber den weiteren Heilverlauf ist aus der mir zur Verfügung stehenden Krankengeschichte nichts mehr zu ersehen. Beim Entlassungsbefund am 19. 7. wird nur erwähnt, dass sich ein Rezidiv eingestellt hat, das seit 8 Tagen schon etwas kleiner geworden ist.

FALL III.

Anamnese: Der 59jährige Schmiedemeister Karl Gensel wurde Ende Juni dieses Jahres beim Hufbeschlagen von einem Pferde gegen den rechten Ober-

schenkel getroffen. Er empfand starke Schmerzen, konnte aber weiter arbeiten. Im September stellten sich von neuem Schmerzen und ein Schwächegefühl im rechten Bein ein, so dass er zur Begutachtung, da eine bösartige Geschwulst am Oberschenkel angenommen wurde, in die chirurgische Klinik in Greifswald geschickt wurde.

Objektiver Befund: An der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel des rechten Oberschenkels findet sich an dessen Aussenseite eine Geschwulst von harter Konsistenz, höckriger Oberfläche, mit dem Knochen fest verwachsen. Die Palpation ist wenig schmerzhaft, Bewegungsbeschränkung im Kniegelenk ist nicht vorhanden, wohl aber findet sich eine Muskelatrophie des rechten Oberschenkels von ca. 2 cm.

Radiogramm: Das Röntgenbild (Diapositiv) zeigt die Aufnahme der Geschwulst von der Innenseite des Oberschenkels. An der Stelle, wo der Knochenschatten etwas verstärkt ist, hängt der Tumor mit dem Knochen zusammen; man sieht, wie sich von dieser Stelle aus die Ossifikation in die Nachbarschaft verästelt und mit mehreren Höckern in die Muskulatur vorspringt. Die Grösse des Tumors ist im Durchmesser 2 : 1.

Heilverlauf: Von einem Heilverlauf kann in diesem Falle keine Rede sein, da der Mann nur zur Begutachtung in die Klinik kam. Der Versicherung konnte jedoch mitgeteilt werden, dass keine bösartige Erkrankung, sondern eine traumatische Ossifikation vorläge, die sich im Laufe der Zeit allein zurückbilden würde.

Kritische Würdigung der Fälle.

Lokalisation: Hinsichtlich Lokalisation der Knochenbildung bieten unsere Fälle nichts Neues. Zwei Mal finden sich die Ossifikationen in der Streckmuskulatur des Oberschenkels und ein Mal im M. brachialis. Warum gerade der Oberschenkel so häufig bei diesen Vorgängen in Mitleidenschaft gezogen wird, erklärt sich vielleicht daraus, dass der Femur als der grösste Schaftknochen unseres Körpers eine besondere Angriffsfläche für Traumen (Hufschlag, Verletzung durch Baumstämme,

Anrennen gegen eine Holzbank oder Tritte von seiten eines Gegners u. s. w) darbietet. Aber aus diesem Momente allein, dass der Oberschenkel häufig Traumen ausgesetzt ist, ist noch keine genügende Erklärung für die Praedilektionsstelle jener Ossifikationen gegeben Denn sonst müssten wir doch ähnliche Vorgänge auch am Unterarm und Unterschenkel beobachten, da diese Knochen ebenfalls zahlreichen Traumen ausgesetzt sind. Tatsache ist jedoch, dass der Oberschenkel in seinem mittleren und unteren Drittel der Lieblingssitz für solche Verknöcherungen ist. Dasselbe weiss man von dem Auftreten solcher Verknöcherungen im M. brachialis, wie es in unserem zweiten Falle vorliegt. Hier spielt sich der Prozess in der Nähe von einem Gelenk ab, und Ewald ist derjenige gewesen, der zum ersten Male auf diesen Umstand aufmerksam gemacht hat. Denn gehen wir auf die Arbeiten anderer Autoren, wie Stieda, Vogel, Pfister, Preiser, Draudt zurück, in denen solche Knochenbildungen am Condylus int. femoris, in der Tricepssehne, am Condylus ext. und int. humeri beschrieben werden, immer spielen sich diese Vorgänge in der Nähe von Gelenken ab, so dass also dieser Umstand zum Zustandekommen jener Ossifikationen immerhin berücksichtigt werden muss.

Aetiologie: Wohl immer ist zur Bildung der Knochenmassen ein Trauma notwendig, so auch in unseren Fällen. Das eine Mal wirkten direkte Gewalten ein, wie das Anschlagen eines Stück Buchenholzes gegen den rechten Oberschenkel oder Hufschlag gegen denselben, das andere Mal wirkte die Gewalt indirekt, indem durch die eingetretene Luxation eine Verletzung an der Volarseite des Humerus herbeigeführt wurde. Auch in dieser Hinsicht gleichen also unsere beobachteten Fälle denen anderer Autoren.

Diagnose: Trotzdem in den letzten Jahren immer von neuem auf diese eigenartige Knochenbildung aufmerksam gemacht worden ist, ist es um so mehr erstaunlich, wie häufig sie noch zu diagnostischen Irrtümern führt. Zu einer sicheren Diagnose wird man jedoch geführt werden, wenn man Anamnese und Symptomatologie berücksichtigt. Man wird stets erfahren, dass ein Trauma

vorgelegen hat, dass nach anfänglich starken Schmerzen die Leute weiter gearbeitet haben, und dass ganz allmählich unter Wiederauftreten von Schmerzen ein Schwächegefühl in den Beinen oder Bewegungsstörungen in dem benachbarten Gelenk eingetreten sind. Meist sind es dann diese Bewegungsbehinderungen, die den Patienten zum Arzt treiben, sei es zur Behandlung oder zur Begutachtung. Objektiv nimmt man dann am Oberschenkel am Ort der Gewalteinwirkung oder nach einer Luxation in der Ellenbeuge einen Tumor wahr, der harte Consistenz aufweist, entweder verschieblich ist oder nicht, aber scharfe Begrenzung zeigt und bei kräftiger Palpation Schmerzen auslöst. Aktive und passive Bewegungsbeschränkungen sind in der Regel nachzuweisen. Der Tumor wächst dann im Verlauf von Wochen und Monaten bis zu einer gewissen Grösse heran, um darauf einige Zeit stehen zu bleiben und sich dann ganz allmählich zurückzubilden. Dies wäre in grossen Zügen der Verlauf der Erkrankung! Wenn man jedoch den Kranken zu Gesicht bekommt, ist meistens schon ein beträchtlicher Tumor vorhanden, wenn man weiter erfährt, wie relativ schnell er gewachsen ist, die harte Konsistenz und das verhältnismässige junge Alter der Patienten berücksichtigt, ist es kein Wunder, dass immer noch an Ostersarkom gedacht wird, und dass leicht dieser diagnostische Fehler unterlaufen kann. Auch unsere beiden Fälle I und III sind verkannt und unter der Diagnose bösartige Geschwulst (Ostersarkom?) in die Klinik zur Operation resp. Begutachtung geschickt worden. Wie wichtig es gerade ist, in Gutachtenfällen die richtige Diagnose zu stellen, erhellt der Umstand, dass man der Versicherung mitteilen kann, dass eine Erkrankung vorläge, die sich im Laufe der Zeit von selbst zurückbilden würde, und dass vielleicht eine zur Zeit zu bewilligende Rente nach ein, zwei Jahren wieder fortfallen könne. Andererseits wird man auch nicht operieren, und so die Patienten vor einem längeren Krankenlager schützen, währenddessen sie ihrem Erwerb nicht nachgehen können. Anstattdessen wird man diese Leute ambulant mit Massage und Widerstandsbewegungen behandeln. Wird jedoch aus dem einen oder anderen Grunde operiert, so lehrt

uns unser 2. Fall, dass sehr leicht — wie auch andere Autoren zu berichten wissen — Rezidive auftreten können.

Radiogramm: Bei Betrachtung der Röntgenbilder unserer Fälle möchte ich nicht versäumen, auf die Aehnlichkeit meines 1. Falles mit dem von König beschriebenen 1. Fall hinzuweisen. Auffallend ist, dass beide Bilder die Gestalt einer Tabakspfeife haben. Der Tumorschatten hängt auf eine Strecke mit dem Knochenschatten zusammen, geht nach unten, um dann nach oben hin umzubiegen. Bei unserem 2 Fall ist bemerkenswert der Zusammenhang des neuen Knochenschattens mit dem Gelenk. Der 3. Fall ähnelt in gewisser Beziehung dem 2. Fall von König. Das, was König mikroskopisch nachgewiesen hat, sieht man hier makroskopisch veranschaulicht. Man sieht, wie die Calluswucherung gleichsam an einer Stelle durch das Periost durchbricht, um sich den Aesten eines Baumes vergleichbar weiter zu verzweigen. Zu welcher Zeit diese Nebenschatten aufgetreten sind, lässt sich nur mit Bestimmtheit beim 2. Falle sagen. Hier ist durch das Röntgenbild sicher nachgewiesen, dass sich der Callus erst nach einigen Tagen nach der Reposition der Gelenkenden entwickelt hat, die anderen beiden Fälle kamen erst zur Beobachtung, als sich der Tumor schon entwickelt hatte. Auch war es nicht möglich, da die Patienten nur für kurze Zeit in der Klinik weilten, den weiteren Verlauf der Callusbildung bis zu ihrer völligen Rückbildung zu verfolgen.

Genese: Wenn ich mich am Anfang meiner Arbeit bemüht habe, in aller Kürze ein Bild zu entwerfen von dem Standpunkte, den die einzelnen Autoren dieser Erkrankung gegenüber einnehmen, so habe ich dies getan, um besonders zu zeigen, wie sich die Autoren der Genese dieser Knochenbildung gegenüber verhalten. Da haben wir Vertreter kennen gelernt wie Borchard und Strauss, die sich vorwiegend für die Muskelgenese entschliessen, die also die Ossifikation aus dem Perimysium internum entstehen lassen. Berndt dagegen sieht in der Periostquetschung die Ursache für jene Knochenmassen; wieder andere, wie Sudeck und Preiser entscheiden sich für Periostabrisse und lassen daraus neuen Knochen entstehen. Es folgt die dritte Reihe von Auto-

ren wie König, Pfister, Frangenheim, die den Löwenanteil an der Knochenbildung dem Periost zuschreiben, gleichzeitig aber die Mitbeteiligung der Muskulatur zulassen unter Betonung der individuellen Disposition. Eine ganz neue Ansicht vertritt Ewald, indem er der Synovica den Bildungsreiz für die Callusmassen beilegt. Endlich muss ich noch eine weitere Bildungsmöglichkeit jener Tumoren erwähnen, wie sie Stieda, Vogel und in neuester Zeit noch Draudt befürworten, sie halten nämlich jene Knochenbildungen, insbesondere diejenigen, die am Condylus int. femoris entstehen, für weiter nichts als Abrissfrakturen.

Gegen die letzte Ansicht sind genügend Beweise ins Feld geführt worden, dass es sich nicht um Abrissfrakturen handelt — denn dann müsste doch direkt nach dem Unfall auf dem Röntgenbilde ein Schatten zu sehen sein. Pfister wie Preiser beweisen aber, dass erst nach Wochen die Andeutung eines streifenförmigen Schattens am Condylus int. femoris zu sehen ist.

Wie schon erwähnt, vertritt Ewald eine ganz neue Ansicht hinsichtlich Genese dieser Knochenbildungen. Er betont, dass die Verletzungen, die stets ihre Schädigungen in der Nähe von Gelenken setzen, eine Laesion der Gelenkkapsel herbeiführen; es kommt dadurch zum Austritt von Synovia, die den Reiz zur Knochenbildung abgeben soll. Wenn Ewald darauf anfmerksam macht, dass die Praedilektionsstelle für die Lokalisation der Callusbildungen mit Ausnahme der Ossifikationen am Femur in der Nähe der Gelenke ist, so hat er damit sehr recht. Warum aber gerade die Synovia einen wichtigen Faktor im Entstehungsmechanismus der Ossifikation spielen soll, lässt sich theoretisch wohl plausibel machen, aber in praxi verhält sich die Sache doch etwas anders. Denn, um zunächst den anatomischen Verhältnissen gerecht zu werden, kann von einem „Ergiessen“ oder „Ausfliessen“ von Gelenkflüssigkeit nicht die Rede sein. Normaler Weise findet sich in dem Gelenk gerade soviel Flüssigkeit, um die Gelenkenden schlüpfrig zu machen. Nehmen wir ferner an, die Synovia wäre das genetische Moment für die Callusmassen, warum führt sie in dem einen Falle z. B. in der Ellenbeuge zu solch

mächtigen Knochenwucherungen und in dem anderen Falle z. B. am Condylus int. femoris — wie zahlreiche Autoren beobachtet haben — zu solch kleinen Knochenbildungen; hier müssten sich doch erst recht grosse Knochenmassen bilden, da hier am ersten die Gelenkkapsel eingerissen wird und es zum Austritt von Synovia aus der grössten Gelenkhöhle am Körper kommen muss. Und weiter, wie erklärt sich Ewald die Knochenbildung am Femur, der im mittleren Drittel und höher verletzt wird? Ob sich soweit hinauf der Recessus erstreckt, ist fraglich, und wenn der Fall, dann ist doch höchst merkwürdig, dass sich die Synovia — falls sie wirklich zum Austreten kommt — nach oben und nicht dem Gesetz der Schwere folgend, nach unten ergiessen sollte. Sie müsste dann auf die unteren Abschnitte der Streckmuskulatur einen Reiz ausüben und diese verknöchern lassen. Wie käme aber eine Vereinigung mit dem Femurknochen in den oberen Abschnitten der Knochenbildung zustande? Dass hier die Verknöcherung rein myogen durch Vermittlung der Synovia und erst sekundär, der Bindegewebsrichtung des Muskels bis zum Ursprung hinfolgend, in das Periost hineinwachsen soll, ist doch höchst unwahrscheinlich, zumal wenn man in Betracht zieht, dass an der Stelle, wo in unseren Röntgenbildern der Nebenschatten mit dem Hauptknochenschatten zusammenhängt, die Muskeln gar nicht ihren Ursprung nehmen oder dort ansetzen.

So sehen wir, dass uns die Ewald'sche Theorie, so sinnreich sie auch ausgedacht ist, in punctum genese jener Callusbildungen nicht weiter bringt, und wir tun gut, uns der Ansicht Königs anzuschliessen, der, gestützt auf einen genauen mikroskopischen Befund, eine befriedigende Erklärung für das Zustandekommen dieser Callusbildungen gibt. Durch das Trauma kommt es sicherlich zu einer Reizung, oder besser gesagt, zu einer Schädigung des Periostes, wobei es vorkommt, dass an der einen oder anderen Stelle das Periost einreisst. Von der Cambiumschicht des Periostes aus dringen die Periostzellen durch die gesetzten Lücken hindurch, verzweigen sich nach der oder jenen Richtung und erzeugen die Bilder, wie wir sie im Röntgenbilde gesehen

haben. Gerade unser 3. Fall ist geeignet, jenen Vorgang schon makroskopisch erkennen zu lassen. Wieweit sich die Muskulatur, die durch das Trauma auch geschädigt ist und durch den entstandenen Bluterguss weiter gereizt wird, an der Bildung der Ossifikation beteiligt, lässt sich ohne weiteres nicht sagen. Wenn sie sich daran beteiligt, liegt sicherlich eine individuelle Disposition vor.

Wenn wir uns also auf den Standpunkt Königs stellen, so nehmen wir damit eine vermittelnde Rolle ein, indem sowohl vom Periost als vom Muskelbindegewebe als Reaktion auf ein Trauma Knochen entstehen kann. Infolgedessen werden wir auch nicht fehl gehen, wenn wir für die besprochenen Knochenbildungen die von König vorgeschlagene und von Pfister gewünschte Bezeichnung: frakturlose Callusbildung beibehalten. Mit diesem Namen kommen wir am leichtesten um die Schwierigkeit herum, auf die Genese der Knochenbildungen anzuspielen, wie wir es sonst mit den anderen Benennungen: Myositis ossificans oder periostaler Callus getan haben würden.

Literatur.

Borchard, Beitrag zur Myositis ossificans. Deutsche Zeitschr. f. Chr, Bd. 68.

Strauss, Zur Kenntnis der Myositis ossificans traumat. Archiv f. kl. Chirurgie, Bd. 78.

Berndt, Ueber Muskelverknöcherung nach einmaligem Trauma.
König, Ueber traumatische Osteome, frakturlose Callusgeschwülste. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 80.

Pfister, Beitrag zur Kenntnis der posttraumatischen Ossifikationen. Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 89.

Frangenheim, Beziehungen zwischen Myositis ossificans und dem Callus bei Frakturen. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 80.

Frangenheim, Die Myositis ossificans im M. brachialis. Deutsche med. Wochenschrift 1908, Nr. 12.

Ewald, Ueber Myositis ossificans nach Traumen, bei Frakturheilungen und Arthropathien. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 103.

Sudeck, Myositis ossificans oder parostaler Callus. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 108.

Preiser, Eine typische periostale Callusbildung am Condylus int. nach Kniedistorsionen. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 90.

Stieda, Ueber eine typische Verletzung am unteren Femurende. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 85.

Vogel, Ueber eine typische Fraktur des Epikondylus internus femoris, Bd. 86.

Draudt, Eine frische traumatische Absprengungsfraktur am Epikondylus int. femoris. Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 96.

Am Schlusse meiner Arbeit komme ich der angenehmen Pflicht nach, Herrn Professor Dr. F. König für die gütige Ueberlassung des Materials und der Krankengeschichten und Herrn Oberarzt Dr. Hohmeier für seine wertvolle Unterstützung bei der Anfertigung der Arbeit meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Ich, *Paul Richard Ernst Utendörffer,* wurde als Sohn des Kaufmanns *Wilhelm Utendörffer* und seiner Ehefrau *Anna* geb. *Eckstein* am 8. August 1887 zu *Schmalkalden* in Thüringen evgl. Konf. geboren. Nachdem ich zunächst eine Vorschule besuchte, trat ich in die Oberrealschule meiner Heimatstadt ein und bestand daselbst Ostern 1906 das Abiturientenexamen. Dann ging ich nach München, um mich dem Studium der Naturwissenschaften zu widmen. Vom 2. Semester an wandte ich mich jedoch der Medizin zu und ging vom 3. Semester ab nach Marburg, wo ich am Ende des 5. Semesters das Physikum und am 6. 5. 1911 das Staatsexamen bestand.

Am 1. 6. 1911 trat ich als Medizinalpraktikant am Landkrankenhaus in Gotha ein, ging dann am 15. 11. 1911 an die chirurgische Universitätsklinik nach Marburg, um den Rest der Praktikantenzeit vom 1. 1. 1912 ab an dem Landeshospital zu Haina zu verbringen.

Meine akademischen Lehrer waren:

Bach, Beneke, Brauer, Bruns, Disse, Esch, Friedrich, Gasser, Gürber, Haeker, Hildebrandt, Hübner, Jahrmärker, Korschelt, Kutscher, Krauss, A. Meyer, Müller, Ostmann, Richarz, Rieländer, Röntgen, Rückert, Sauerbruch, Schenk, Stöckel, Tuczek, v. Weber, Zangemeister, Zincke, Zumstein.